

安否報告が困難な状況を支援する ライフログ活用安否確認システム

池端優二^{†1} 塚田晃司^{†2}

大規模自然災害発生後、家族や友人の安否を確認したいという需要が高まっている。携帯通話・メールを用いた安否確認では、個別に対応が困難な状況（通信の輻輳・避難中・怪我など）が考えられる。今回、個人の活動情報であるライフログデータを日常的に収集することで、非常時に通信が困難な場合、災害直前までの状況把握を可能とする。日常的な使用により、いざという時のシステム利用が容易となり、また通話・メール等個別に対応が困難な場合、位置・行動認識・操作ログ情報などのライフログデータから、どこで何をしているかという安否の手掛かりを提供することが可能である。今回、これらの機能を備えたプロトタイプシステムの実装、既存の安否確認手法と比較評価を行った。

Safety Confirmation System using Lifelog for Grasp the Situation Quickly under Difficult Circumstances responding to Someone

YUJI IKEBATA^{†1} KOJI TSUKADA^{†2}

After a large-scale natural disaster, people concern for someone's safety in the disaster areas, such as a family or close friends. Using cell-phone call and mail, It's kind of tough to response someone who is asking for safety confirmation under difficult circumstances, like network-congestion, evacuating to shelter, suffering injuries. In this paper, we introduce the safety confirmation system using lifelog data for grasp the situation quickly under difficult circumstances. Reserving user's lifelog data a daily basis before a disaster, people can trace and grasp the user's situation under network-congestion. Sharing geolocation, activity recognition, and operational log in the background among members of the system, it helps better understand the context around user in disaster area. In addition, daily use of the system makes it easy to get the hang of it. We implemented the prototype system and evaluated it for confirming superiority between other ways of safety confirmation.

1. はじめに

1.1 背景

東日本大震災では建造物の倒壊や・崩壊など物的な損害をもたらしただけでなく、規模の巨大さから首都圏では帰宅困難者が増加するなど、非常時の新たな課題を示した[1]. このような大規模災害発生後に求められる情報の一つとして、安否情報が挙げられる[2]. 被災地域内への安否問い合わせのほか、被災地内からの安否発信、また被災地内で暮らす家族や友人同士の安否確認など、災害発生直後、安否情報の需要が爆発的に増加する。しかし、通信基地局の倒壊や緊急通話・災害時優先通話網の確保に伴い、一時的な通信の輻輳・停止が生じ、電話・メールが繋がりにくい状況が発生する[3]. これに対して、各通信キャリアでは輻輳状態を回避する目的で災害伝言ダイヤルや、インターネット上の電子掲示板の一種である災害用伝言板サービスの提供を行い、通信量のコントロールを図っている。東日本大震災時にこれらを安否確認手段として利用した人はごく僅かであり、そのほとんどは携帯電話・メールのみを利用、通信規制や代替手段がないことから迅速な安否確認が行えなかった[4]. 安否の手掛かりとして何一つ情報がない状況

が継続すると、安否を求める人の心理的負担が増加するだけでなく、帰宅困難者の無理な帰宅による緊急車両の妨害、群衆なだれや大規模火災・建物倒壊に巻き込まれるなど 2 次災害の危険性も懸念される。

1.2 目的

1.1 節で述べた問題点に対し、安否を確認したい相手が対応に困難な状況下でも、安否の手掛かりとなる情報を得られることが有用だと考えられる。ここで想定している対応に困難な状況とは、通信の輻輳や停止から被災地に対して安否問い合わせが到達不可である、または被災地において避難行動や災害情報の収集、怪我などから個別に安否対応を取るのが難しい状況を指す。本研究では解決策として安否確認にライフログを用いたシステムを提案する。ライフログとは「人間の行い (life) をデジタルデータとして記録 (log) に残すこと」であり、個人のデジタル化された情報 (音声・位置・SNS 投稿など) は全てライフログデータと呼ぶことが出来る。既存の安否確認方法である電話・メール、災害伝言ダイヤル・伝言版などは安否の確認をしたい相手の応答や能動的な情報発信を前提としているため、手掛かりが全く得られない状況が長期化する恐れがある。本提案システムでは、災害直前までのライフログデータからどこにいて何をしていたかという情報を提示、また現在の位置や行動状態など安否の手掛かりとなる情報の提供をすることで、安否確認の支援を行う。

^{†1} 和歌山大学大学院システム工学研究科
Graduate School of Systems Engineering, Wakayama University

^{†2} 和歌山大学システム工学部
Faculty of Systems Engineering, Wakayama University

本報告ではまず関連サービスおよび安否確認の現状、本報告における検討課題について述べる。つぎに、提案システムの概要、平常時および非常時におけるシステム利用・各機能についてそれぞれ述べた後、最後に提案システムのプロトタイプ実装および評価について述べる。

2. 関連サービス

2.1 現状の安否確認手法

現状の安否確認手法について東日本大震災時の事例を表1に示す[5][6]。最も利用実績が高かった手段は携帯電話、次いで携帯メールであった。また今後の災害時利用意向も高い傾向にある。しかし、これら情報通知型サービスは平常時から利用しているため利用が容易な反面、安否問い合わせに対して相手からの対応がある、つまり「無事」であることを前提としている。そのため、非常時の安否報告が困難な状況では（通信の輻輳・避難中・怪我など）、相手の安否手掛かりとなる情報が一向に掴めないことが問題として考えられる。

情報共有型サービスとして挙げられる災害伝言系サービスおよび SNS（ソーシャル・ネットワークサービス）では、発信した自身の安否情報を電話番号やサービス ID をキーとして多数のユーザが同時に確認可能である。しかし、情報通知型と同様に、多くの安否問い合わせがあったとしても、被災地からの能動的な安否報告がなければユーザの状況把握は困難となる。また、非常時の通話規制に伴い、通話の代替手段として提供される災害伝言系サービスは、いざという時にいきなりサービスを利用するのは困難といった理由から、災害時利用実績・意向も低いものとなっている。

表 1 現状の安否確認手法（文献[6] p.6 の表を一部抜粋）

		通信対地	震災時の 利用実績 (東北・関東)	震災時の 利用意向 (全国)	利用経験 (全国)
情報通知型	ケータイ通話	1対1	67%	82%	90.5%
	ケータイメール	1対1 1対多	26%	74%	82%
情報共有型	災害伝言 ダイヤル(固定)		1%	32%	3%
	災害用伝言板 (ケータイ)	多対多	4.5%	26.5%	6%
	ソーシャル ネットワークサービス		6%	11%	22%

2.2 検討課題

現状の安否確認手法を分類したものを図1に示す。まず、電話やメール、SNS など日常的に利用しているツールやサービスに比べ、いざという時に初めて利用する可能性が高い災害伝言系サービスは非常時に使われにくい傾向にある。また、回線交換方式である携帯電話・固定電話などは、パケット交換方式である携帯メールや SNS、災害伝言板サービスと比較して状況把握に時間と手間が掛かる可能性が高

い。非常時における各通信キャリアの通話規制の影響が大きいため、通信路を迂回するパケット交換と比べ、安否の問い合わせ自体が到達しない可能性が考えられるからである。よって、現状では日常利用など操作に抵抗がなく、パケット交換方式を用いた手法が有効であるといえる。

しかし、両方式とも現状の安否確認では、迅速な状況把握が求められる一方、被災地側から能動的な安否発信・安否対応がなければ相手の状況が一向に把握出来ないといった問題がある。つまり、相手からの返答、「無事」であることを前提としている。これには、被災地にいるユーザの安否手掛かりとなる情報を容易に取得、また被災地内から発信出来る仕組みが必要である。本論文では解決案として、個人の活動情報であるライフログデータを活用し、災害発生後の安否発信情報だけでなく災害発生前の蓄積情報も利用、状況把握に必要となる安否手掛かりを容易に取得可能なシステムを提案する。

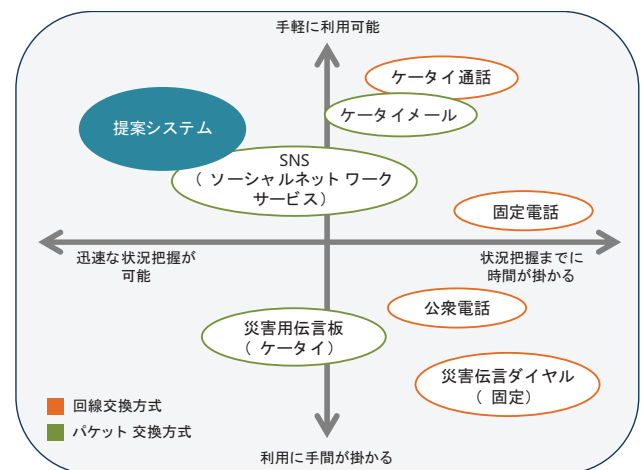


図 1 提案システムの領域と現状の安否確認手法

3. ライフログ活用安否確認システム

3.1 概要

提案システムは日常的な利用を前提としたスマートフォンアプリケーションである。非常時に互いの安否報告を行うユーザ同士がそれぞれ自身の端末にアプリケーションをインストール、ユーザ登録を行う。各ユーザの端末上ではシステムを通じて相互に承認したユーザが一覧表示され、これら複数のユーザのまとまりを提案システムではメンバと呼ぶ。平常時は位置情報を軸としたコミュニケーションツール、また個人のライフログサービスとして利用し、非常時は蓄積された情報および現在取得可能なライフログデータから安否の手掛かりとなる情報の提供を行う。全体イメージ図を図2に示す。

日常的な利用を行う目的として、まず非常時の安否手掛かりとなるライフログデータの蓄積がある。これは、例えば災害発生後、通信の輻輳・停止などから安否の問い合わせ

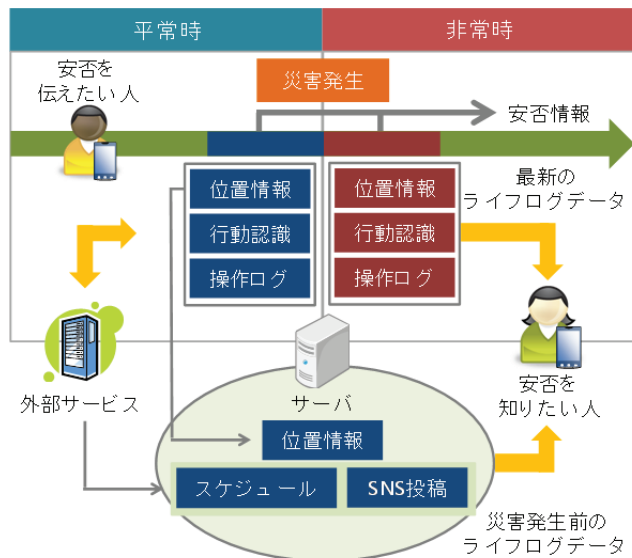


図 2 全体イメージ図

せが相手に到達しない場合、災害発生直前の位置情報から危険区域に相手が存在するか判定を行う。危険区域にいると判定された相手からどこで何をしているのか判断可能な情報として位置・行動認識・操作ログ情報の取得を行う。最新の情報が得られない場合（通信不可）は、これら情報項目における過去の蓄積データ、また相手が外部サービスとして利用している SNS 投稿・スケジュール情報を含め災害当日の状況推測が可能な情報の取得を行い、これを安否の手掛かりとする。

つぎに、平常時からシステム利用を促すことで、いざという時の操作負担を軽減し、スムーズな利用が可能になると考えられる。具体的には、非常時の安否手掛かりとなる「どこで何をしている」を軸に、平常時からこれらを用いたコミュニケーションツールとして利用する。また、個人で利用可能なライフログ管理サービスとしての利用を促すことで、システムで達成可能な目的を事前に認知させ、継続的な利用を促すことが出来ると考えられる。

3.2 ライフログデータ

非常時の安否手掛かりとするライフログデータは、「どこでなにをしているか」が判定出来ることを基準として、今回提案システムでは 5 つの情報項目を扱う。まとめたものを表 2 に示す。

表 2 ライフログデータ

	期待される安否情報	提案システム 平常時	提案システム 非常時	蓄積データ
独自	位置情報	場所	○	○
	行動認識	状態	切り替え	○
	操作ログ	状態	切り替え	○
既存	SNS投稿	状態	取得	外部に蓄積
	スケジュール	場所	取得	外部に蓄積

- 位置情報（ロケーション）
 非常時において災害直前までどこにいたのか、現在はどこで待機しているのかといった場所の情報として利用する。また、平常時の位置情報コミュニケーション手段としても活用する。
- 行動認識
 「動いている」、「止まっている」といった人の行動をユーザが保持しているスマートフォン端末で検知、取得を行う。人の「動き」に関する情報を得られることは、非常時において、避難行動の最中など個別に安否問い合わせ対応が出来ない場合に有効だと考えられる。また平常時にも位置情報と同様に共有を行い、コミュニケーション手段として活用する。
- 操作ログ
 ユーザがスマートフォン端末を操作した際の動きを検知、取得する。非常時において、避難行動に伴う地図・経路情報の閲覧、被災状況の把握を目的とした災害情報収集など、被災地内の相手の端末操作ログから間接的に「無事」を確認することが可能だと考えられる。平常時はユーザの位置・行動認識情報と共に共有され、コミュニケーション手段として活用する。
- SNS 投稿
 日常的に自身の活動を短いメッセージや写真、位置情報と共に記録・共有する SNS 投稿は、ユーザの行動履歴を時系列的に把握可能だと考えられる。非常時において安否問い合わせが被災地に到達しない（通信不可）状況において、災害直前までの場所や行動把握の手掛かりとして活用する。
- スケジュール
 普段から日々の行事や外出予定など、スケジュール情報をユーザが蓄積・管理していた場合、非常時の安否手掛かりとして、これらデータからユーザのおおまかな状況推測が可能だと考えられる。

3.3 平常時利用

提案システムの平常時利用について、機能毎の特徴を述べる。提案システムの平常時利用では、非常時における容易なシステム利用、また安否の手掛かりとして活用するライフログデータの取得・蓄積を目的としている。そのため、日常的なシステム利用の継続を支援する仕組みとして「位置情報コミュニケーション」「蓄積ログの閲覧」、また、安否手掛かりとして「メンバロケーションの蓄積と共有」を行う。

3.3.1 位置情報コミュニケーション

ユーザの端末から取得可能な位置・行動認識・操作ログ情報を日常的にメンバ間で共有する。その内、位置情報についてはサーバ側に蓄積を行い、非常時におけるユーザの場所推定に用いる。各ユーザは、メンバが「どこで何をしているか」という情報を知ることができ、共通の活動拠点

や普段とは異なる場所に訪れていることを把握，コミュニケーションのきっかけを支援出来ると考えられる．イメージ図を図3に示す．また，提案システムを用いた位置情報コミュニケーションを日常的に行うことで，非常時にも同様の方法でメンバのロケーションおよび行動が把握出来ることを予め認知させられる．

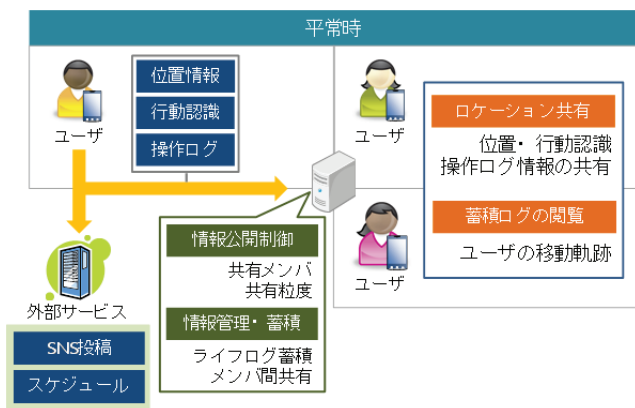


図3 位置情報コミュニケーション

平常時と非常時に継続してシステム利用を行う場合，位置・行動認識・操作ログの共有においてはユーザのプライバシーを考慮する必要がある．非常時に互いの安否を確認したい者同士であっても，平常時から全ての登録メンバとロケーション・行動情報をそのまま共有するのは抵抗があると考えられる．これらに対して，「ロケーション共有メンバ」をユーザが任意に設定出来るものとした．

3.3.2 ロケーション共有メンバ

非常時において安否確認の対象となる家族，親しい友人，また複数いる友人間それぞれでは属性が異なる．そのため例えば，親しい友人とは平常時から互いのロケーションを起点としたコミュニケーションを行いたい，それ以外のメンバとは非常時における互いの安否確認のみ行いたいという場合が考えられる．提案システムでは，登録されている各メンバに対してユーザが公開範囲の設定を可能であり，「共有しない」・「位置情報のみ」・「全て」から選択を行う．誰に対してどこまで共有するか任意に設定出来ることで，日常的な利用における家族や友人ごとのメンバ属性を意識する必要がなく，継続利用の妨げとなる操作の手間・プライバシーの問題を軽減出来ると考えられる．

3.3.3 蓄積ログの閲覧

位置・行動認識・操作ログ情報を共有，メンバ間でコミュニケーション手段として用いるユーザに対して，非常時のみ互いの安否報告を求めるユーザが存在する．普段は，メンバ間で情報共有を積極的に行わないため，個人利用を継続する仕組みが必要となる．これらユーザに対して，平常時の利用継続を促すため，自身の移動軌跡を日付単位で閲覧可能とする機能を提供する．これにより，個人のライフ

ログ管理ツールとしての利用を継続させ，安否手掛かりとなるライフログデータの蓄積を支援する．

3.3.4 メンバロケーションの蓄積と共有

安否の手掛かりとして扱うライフログデータの内，位置情報のみ独自サーバに蓄積，SNS投稿やスケジュール情報はそれぞれサービスの提供元サーバで保存される．蓄積された位置情報は，災害発生直前のユーザ位置推定に用いられ危険区域かどうかの判定を行う．また，非常時の通信不可状態などから現在の安否手掛かりとして位置情報を含むライフログデータの取得が出来ない場合も，より詳細な過去の蓄積データを被災地域外から取得・閲覧可能である．この際，外部サービスから過去のSNS投稿および直近のスケジュール情報も同時に取得，非常時における状況把握に活用する．

被災地域外から安否問い合わせが被災地域内に到達不可の場合，安否手掛かりとして前述の様なライフログデータの取得を行うが，安否確認を求めるユーザ同士が危険区域内に存在する場合，全く相手の情報が掴めない状況に陥る．そのため，提案システムではサーバ側に蓄積・共有される位置情報のうち，最も新しいメンバの最終地点情報のみ，定期的に各メンバ内の端末に保存，通信不可の場合など非常時のみ閲覧出来るものとした．これにより，非常時の被災地域内でも互いに何も情報が掴めない状況は回避され，次なる行動選択に影響する安否の手掛かりが得られると考えられる．

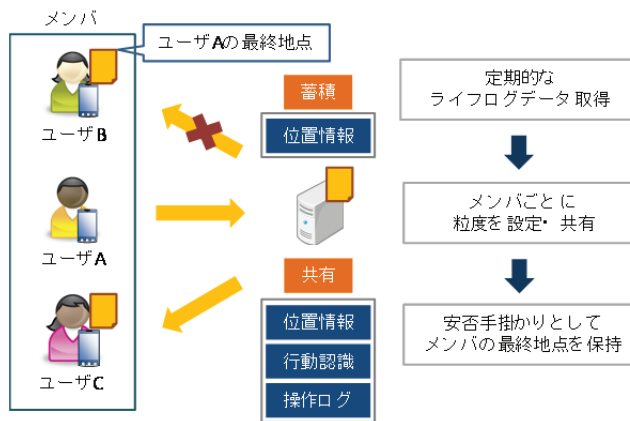


図4 メンバロケーションの蓄積と共有

3.4 非常時利用

提案システムの非常時利用について，機能毎の特徴を述べる．非常時の安否確認における達成目標として，安否を確認したいユーザが「どこで何をしているか」を把握する必要がある．非常時ではまず平常時利用から得られた蓄積データおよび現在取得可能なライフログデータから「メンバの所在確認」を行う．また，ライフログデータを用いた安否の発信・確認などメンバ間の安否報告が機能として挙げられる．

3.4.1 メンバの所在確認

提案システムを利用してメンバの安否確認を行う場合、まずメンバの位置情報をもとに被災地域内にユーザが存在するかどうかサーバ側で判定を行う。災害発生直後に通信の輻輳・停止などから、現在の状況把握が困難な場合は災害発生直前に取得された位置情報からユーザの場所を推定する。非常時と判断されたユーザに対して、被災地から最新のライフログデータを取得可能な場合は、現在の位置・行動認識・操作ログ情報の取得および共有を行う。また、安否の問い合わせが被災地に到達不可であり、最新のライフログデータが取得困難な場合は、蓄積された位置情報およびユーザが外部サービスに蓄積している SNS 投稿・スケジュール情報の取得を行う。これにより、非常時において安否手掛かりとなるライフログデータを過去・現在の情報から得ることが出来、被災地にいるユーザの状況把握を支援することが可能となる。

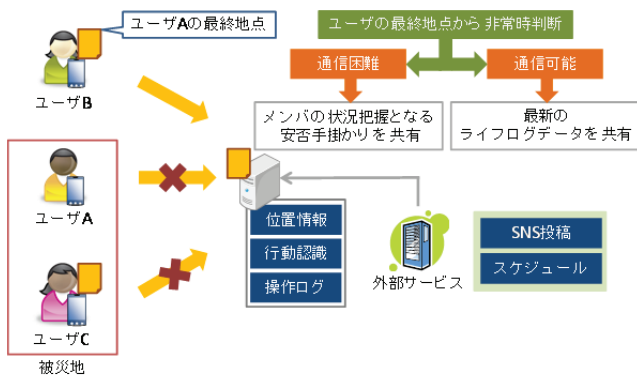


図 5 メンバの非常時判断

3.4.2 安否の報告

スマートフォン端末でアプリケーションを起動している間、現在の位置・行動認識・操作ログ情報をバックグラウンドで定期的に取得・発信する。ユーザが避難行動や災害情報の収集など、個別の安否問い合わせに対応が困難な状況でも、端末側で安否の手掛かりとなるライフログデータを提供する。また、通信の輻輳・停止など、被災地から現在の情報を発信するのが困難な場合は、災害直前および平常時に蓄積された位置情報・SNS 投稿・スケジュール情報から現在の安否手掛かりとなる情報を提供する。

また、避難所に到達するなど落ち着いて安否報告を発信出来る場合、SNS 投稿を利用した情報発信が出来るものとした。情報共有型サービスとしての SNS は平常時利用により使用が容易な反面、平常時に繋がりのあるユーザにしか情報が提供されない。よって、家族など平常時から繋がりを持たないユーザ同士では、安否報告としてサービスを利用するのが困難である。提案システムを用いることで、安否報告として SNS 投稿を発信した場合、平常時から繋がりのないユーザに対しても、提案システムのサーバ側で情報

を取得・共有を行う。

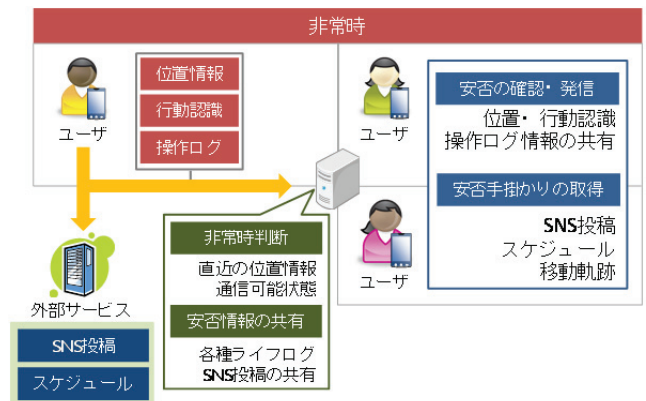


図 6 安否報告の流れ

4. プロトタイプ実装

実機端末を利用したユーザビリティ評価に向け、提案システムのプロトタイプ実装を行った。システムの全体構成、使用した技術要素について述べる。

4.1 システム構成

今回、クライアント側として Android 端末を使用、サーバ側は独自サーバと BaaS(Backend as a Service)サービスである Parse[7]を組み合わせ、また、外部サービスとして SNS 投稿に Twitter[8]、スケジュール情報に Google カレンダー[9]を用いた。システム構成図を図 7 に示す。

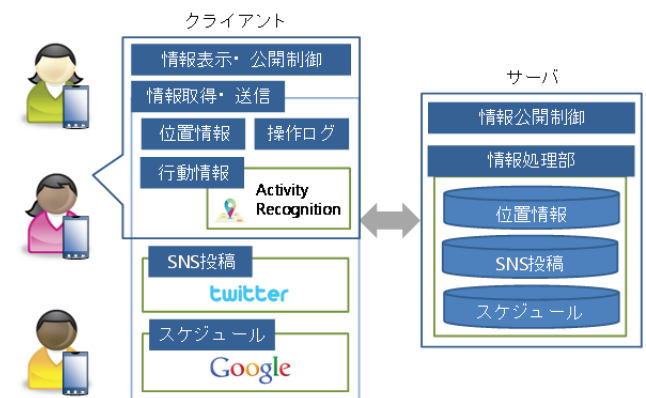


図 7 システム構成図

クライアント端末では、GPS および基地局情報を用いた位置情報の取得を行なっている。また、行動認識情報は Android の Activity Recognition API[10]を利用し、加速度センサおよび GPS を用いてユーザの動きを検知している。操作ログ情報は端末画面のタッチセンサから検出し、ユーザの操作を定期的に取得・発信している。

外部サービスとして利用する SNS 投稿では、ユーザが能動的な安否発信を行う際に提案システムから Twitter を用いることで、平常時に繋がりが無いメンバ間で自身の Tweet を共有可能である。また、Twitter は今後の大規模災

害時において、災害情報の発信および緊急通報にも利用が検討されるなど、非常時に有効な情報発信手段の一つである[11]。また、ユーザが日常的に利用しているスケジュール情報を Google Calendar から取得することで、安否の問い合わせに対応が出来ない場合に、ユーザのおおまかな行動状態の把握として安否の手掛かりとなる可能性が考えられる。

4.2 安否発信および確認

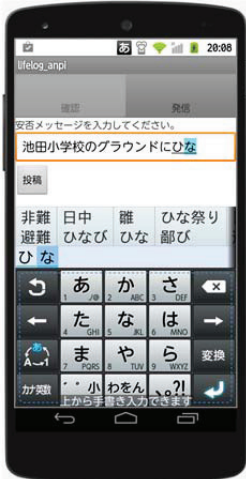


図 8 安否の発信

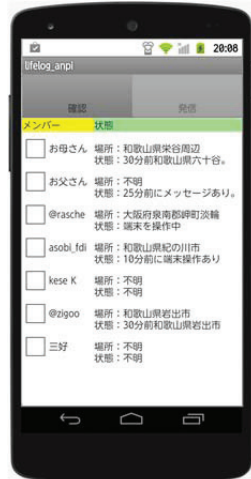


図 9 安否の確認

プロトタイプシステムの安否発信および確認画面の例を図 8, 9 にそれぞれ示す。

安否発信では、能動的な情報発信手段としてユーザの SNS 投稿を用いる。プロトタイプシステムを通じて、平常時から繋がりのないユーザに対しても情報の発信が可能であり、安否確認手段として有効であると考えられる。また、バックグラウンドで位置・行動認識・操作ログ情報の取得・発信を行なっているため、アプリケーションの起動中は避難行動や災害情報収集など、電話やメールなど個別の安否問い合わせに対応が困難な状況でも安否の手掛かりを提供することが出来る。

安否確認では、非常時に互いの安否確認を行うメンバーを一覧で表示、各メンバーの状態を容易に確認出来る仕組みとなっている。メンバーの安否手掛かりとなる情報として、場所および行動情報を閲覧することが可能である。ユーザ端末から取得された位置情報を基に場所を、行動認識・操作ログ情報を基に行動を確認出来るものとした。

5. 評価

既存の安否確認手法に対する提案システムの優位性を評価するため、機能の比較評価を行った。

今回対象として東日本大震災時に使用された安否確認手法の中から、2.1 節で紹介した携帯通話、携帯メール、災害伝言ダイヤル、災害伝言版、4 つを比較対象とした。な

お、SNS は提案システム内で採用しているため、単独での比較は行っていない。

各システムに対して、「操作性」、「迅速性」、「一覧性」、「到達可能性」、「確実性」の 5 つを軸に比較を行った。評価結果を表 3 に示す。

- 操作性

非常時におけるシステム利用に抵抗がなくスムーズに操作が可能であり、安否確認という目的を達成可能か評価した。携帯通話およびメールは平常時からコミュニケーション手段として利用しているため、操作に負担が少なく安否確認という目的達成が容易である。しかし、災害伝言ダイヤル・伝言板では非常時に初めてシステムを利用する可能性が高く、いざという時にスムーズな安否確認を達成するのは困難だと考えられる。提案システムでは平常時から継続したシステム利用を促しているため、非常時の安否確認に必要な操作が既に認知されており、容易に目標達成が可能である。

- 迅速性

互いに安否の確認を行う際、迅速に相手の状況把握が可能か評価した。携帯通話やメールはシステム利用が容易なため、アドレス帳や過去の履歴からユーザに問い合わせを行い、相手からの応答を待つ。しかし、非常時には被災地域側から逐一応答を返すのが困難な場合があり、落ち着いて安否対応が可能になるまで時間を要する可能性がある。災害伝言ダイヤルや災害伝言板では、システムの操作性が低く、また能動的に被災地側のユーザが情報を発信する必要があるため、電話やメールなど他者によるトリガーがあるシステムに対して迅速性はさらに低くなると考えられる。提案システムでは、落ち着いて安否対応が出来るまでの間、システム側で場所および行動状態を提供し、通信の輻輳などがある場合は過去のライフログデータから相手の安否手掛かりを得られるため、迅速な状況把握が可能である。

- 一覧性

家族や友人など各メンバー間の安否確認に対して手間がなく、少ないやり取りで全メンバーの状況把握が可能か評価した。携帯通話やメールは安否問い合わせに対して個々のユーザがその都度対応するため、1対1あるいは1対多のやりとりとなる。よって、最悪の場合、確認したい相手の数だけ発信・対応待ちが必要となるため一覧性は低いといえる。災害伝言ダイヤルや伝言板では、一度登録された安否情報はいつでも他のユーザが参照可能なため無駄が少ない確認手段だと考えられる。提案システムでは、事前に非常時の安否確認メンバーを登録しているため、いざという時の確認時は 4.2 節の図 9 が示すよ

うな形式で一覧性の高い確認が可能である。

- 到達可能性
 相手への問い合わせ・対応がきちんと行われるか、システムの利用形態を基に評価した。携帯通話は回線交換型方式で情報がやりとりされるため、非常時の通話規制などの影響から、発呼タイミングによっては相手に問い合わせが到達しない場合が考えられる。災害伝言ダイヤルも同様に通話を用いるが、こちらは固定電話に限定されるため、携帯通話と比較した場合、確認を行いたいユーザへの到達可能性がさらに低いと考えられる。パケット交換方式を用いた携帯メールおよび災害伝言板では、非常時において遅延の発生は懸念されるが、安否を確認したいユーザへの到達可能性は高いといえる。提案システムでは、スマートフォン端末を用いたアプリケーションとして事前に相互の端末に備えられており、メールなどと同様にパケット交換を用いて情報をやりとりするため、到達可能性は高いと考えられる。
- 信頼性
 システムの利用から得られる安否確認情報がどれだけ信頼出来るか評価した。声を用いた携帯通話や災害伝言ダイヤルでは、ユーザ自身の肉声によって安否の確認が取れるため、情報としての信頼性は高いといえる。メールや災害伝言板では、ユーザが利用している端末に紐付いたメールアドレスや電話番号に対してメッセージを残すため、匿名で書き込めるような掲示板などと比較して信頼性は高い。しかし、肉声と比較するとテキストメッセージではやや信頼性は劣ると考えられる。提案システムでは、テキストメッセージ以外に位置情報や「停止している」「動いている」などといった行動情報も併用するため、相手の状況把握における安否手掛かりとして信頼性は高いと考えられる。

表 3 比較評価結果

	操作性	迅速性	一覧性	到達可能性	信頼性
携帯通話	○	△	×	△	○
携帯メール	○	△	×	○	△
災害伝言ダイヤル	×	×	○	×	○
災害伝言板	×	×	○	○	△
提案システム	○	○	○	○	○

6. おわりに

個人の活動記録であるライフログデータを活用した日常利用型安否確認システムの提案を行った。安否報告が困難な状況においても、安否の手掛かりとなる情報を容易に発信、蓄積情報として取得することで、非常時の迅速な状況把握を可能にする。今後、プロトタイプシステムを用いて、ライフログの取得・蓄積期間を考慮した評価実験を行う予定である。

参考文献

- 1) 廣井悠, 関谷直也, 中島良太ほか: 東日本大震災における首都圏の帰宅困難者に関する社会調査, 地域安全学会論文集, Vol.15, pp.343-353(2011).
- 2) 総務省 平成 24 年版情報通信白書-東日本大震災が情報行動に与えた影響
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h24/html/nc131300.html>
- 3) 総務省 平成 23 年版情報通信白書-東日本大震災における情報通信の状況
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/pdf/n0010000.pdf>
- 4) 読売新聞 震災直後の都民、家族の安否確認に 3 時間以上
<http://www.yomiuri.co.jp/national/news/20120301-OYT1T00668.html>
- 5) 篠崎俊哉, 遊橋裕泰: 災害時の安否確認の備えに関する現状と課題, 日本災害情報学会第 15 回研究発表大会予稿集, pp. 368-371 (2013)
- 6) モバイル社会研究所 災害時の安否確認の備えに関する現状と課題 説明資料, http://www.moba-ken.jp/pdf/jasdis_131027.pdf
- 7) Parse : <http://www.parse.com/>
- 8) Twitter : <http://www.twitter.com/>
- 9) Google Calendar : <http://www.google.com/calendar/>
- 10) Recognizing the User's Current Activity:
<http://developer.android.com/training/location/activity-recognition.html>
- 11) INTERNET Watch 消防庁, SNS による緊急通報の可能性を検討,
http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/20120827_555589.html